

dr hab. inż. Katarzyna Osińska-Skotak, prof. uczelni
Zakład Fotogrametrii, Teledetekcji i Systemów Informacji Przestrzennej
Wydział Geodezji i Kartografii
Politechnika Warszawska
Pl. Politechniki 1
00-661 Warszawa

OCENA
osiągnięć naukowych dr. Sławomira Królewicza
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku

1. Podstawa prawna

Podstawą formalno-prawną przygotowania niniejszej opinii jest uchwała Rady naukowej dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dn. 22 marca 2022 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. Sławomirowi Królewiczowi w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

Niniejsza ocena została opracowana przy zastosowaniu przepisów i zaleceń obowiązujących w tym zakresie, czyli:

- Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.),
- Poradnika pt. "Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego" z dn. 5 sierpnia 2021 r., opracowanego przez Radę Doskonałości Naukowej.

2. Informacje ogólne

Dr Sławomir Królewicz uzyskał tytuł zawodowy magistra geografii ze specjalnością *kształtowanie środowiska przyrodniczego* w roku 1994 na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, broniąc pracę dyplomową pt. „Opracowanie dynamiczne zmian strefy brzegowej Jeziora Gardno”. Tam także, w roku 2002, obronił rozprawę doktorską pt. „Zmienność jasności powierzchni piaszczystych na zdjęciach lotniczych”, uzyskując stopień naukowy doktora w zakresie nauk o ziemi. Promotorem rozprawy był prof. dr hab. inż. Jerzy Cierniewski.

Karierę zawodową i naukową rozpoczął jeszcze przed uzyskaniem tytułu magistra geografii, w 1993 r., co wskazuje, że był wyróżniającym się studentem, a badania naukowe stanowiły od początku przedmiot Jego zainteresowań. Został zatrudniony na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, początkowo jako pracownik naukowo-techniczny, a po obronie pracy magisterskiej na stanowisku asystenta. W latach 2003-2018, po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w zakresie nauk o Ziemi, był zatrudniony na stanowisku adiunkta, a od roku 2018 do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku starszego wykładowcy. Od początku swojej kariery naukowej dr Sławomir Królewicz jest związany z Zakładem Gleboznawstwa i Teledetekcji Gleb, który po reorganizacji w 2019 r. został przekształcony w Pracownię Teledetekcji Środowiskowej i Gleboznawstwa. To wyraźnie ukształtowało ścieżkę Jego rozwoju naukowego i zawodowego, dając świetne

przygotowanie w zakresie podstaw teoretycznych metod teledetekcyjnych, a w szczególności w obszarze modelowania właściwości dwukierunkowego odbicia gleb, wpływu różnych czynników na jego zmienność, metod korekcji radiometrycznej obrazów teledetekcyjnych, a także umiejętności zastosowania tej wiedzy w praktyce aplikacyjnej.

3. Ocena osiągnięć naukowych będących podstawą wniosku

Jako osiągnięcia naukowe stanowiące istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku dr Sławomir Królewicz przedłożył monografię naukową pt. „Analiza czynników wpływających na obraz terenu na zdjęciach lotniczych i symulator do badania podobieństwa bloków zdjęć lotniczych” (wydaną w 2021 r., ISBN 978-83-7986-338-9), jak również aplikację SZL – Symulator Zdjęć Lotniczych, stanowiącą integralną część rezultatów przeprowadzanych badań naukowych. Autor, w autoreferacie wskazuje dwa osiągnięcia naukowe, jakimi są: *„przygotowane oprogramowanie Symulator Zdjęć Lotniczych oraz wykorzystanie średniej korelacji bloku zdjęć do wyrażenia podobieństwa zdjęć w bloku jako miary wpływu czynników wpływających na obraz terenu na tych zdjęciach”*. Tematyka monografii obejmuje zagadnienia zjawiska dwukierunkowego odbicia spektralnego w aspekcie formowania obrazu, zmienności jego wpływu w zależności od różnych czynników, a także ich korekcji radiometrycznej w ramach dużych zbiorów zdjęć lotniczych, zwanych blokami lub zespołami. Monografia liczy 233 strony, wraz z bibliografią, a recenzentem wydawniczym był prof. Stanisław Białousz. Składa się ona z 8 rozdziałów.

W rozdziale – 1. Wprowadzenie – Autor dokonał szerokiego wprowadzenia do tematyki rozprawy habilitacyjnej, szeroko cytując literaturę naukową. Rozważa tu różnorodne aspekty i czynniki wpływające na formowanie obrazu na zdjęciach lotniczych, wskazuje na pewnego rodzaju ewolucję jaka nastąpiła w technologii i wykonawstwie zdjęć lotniczych, jednocześnie wskazując na istniejące luki badawcze i problemy, z którymi mamy do czynienia chcąc uzyskać poprawny radiometrycznie obraz powierzchni Ziemi. Te rozważania doprowadzają Go do określenia celu badań (str.24), który został zdefiniowany, jako: badania *„nad zmiennością podobieństwa zdjęć pomiędzy blokami, zależnie od przestrzennego zróżnicowania współczynnika odbicia, zjawiska dwukierunkowego odbicia spektralnego na powierzchni ziemi, efektów rozpraszania światła w atmosferze i winietowania układu optycznego w warunkach oświetlenia bezpośredniego oraz zastosowania podstawowych reguł planowania nalogów lotniczych.”* W celu dokonania analizy wpływu różnorodnych czynników na formowanie się obrazu Autor zaproponował wykorzystanie miary korelacji poprzez obliczanie średniej ze wszystkich możliwych par zdjęć w bloku.

W rozdziale 2 – Wykonywanie i przetwarzanie zdjęć lotniczych – Autor omawia szczegółowo problematykę planowania i wykonywania nalogów fotogrametrycznych, przetwarzania pozyskanych obrazów, ale również przedstawia dotychczasowe zastosowania korelacji dwuwymiarowej w przetwarzaniu obrazów. Rozważa jakie czynniki wpływają na formowanie się obrazu na zdjęciach lotniczych i w jaki sposób ujawnia się to na obrazach korelacji. Te przemyślenia doprowadziły do sprecyzowania metodyki systemowych badań wpływu poszczególnych czynników na uzyskiwany obraz w blokach zdjęć.

W rozdziale 3 – Metody badań – Autor opisał szczegółowo metodykę przeprowadzonych badań, skrupulatnie uzasadniając przyjęte założenia teoretyczne i metody badawcze. Szczegółowo omawia ich implementację w Symulatorze Zdjęć Lotniczych – aplikacji, którą samodzielnie opracował w celu usprawnienia i automatyzowania obliczeń w różnych wariantach symulowania pozyskania bloków zdjęć lotniczych. Autor słusznie stwierdził, że przeprowadzenie tak szeroko zakrojonych badań metodycznych w tym zakresie jest praktycznie niemożliwe na danych rzeczywistych. Pozyskanie odpowiedniego zestawu danych w różnych warunkach oświetlenia, geometrii i innych parametrów fotografowania byłoby dużym wyzwaniem logistycznym i finansowym. Dlatego też zdecydował

o opracowaniu wspomnianego już Symulatora. Przyjęte w nim założenia i ograniczenia są w pełni uzasadnione. Dzięki temu można kontrolować i niejako odrębnie dokonywać analizy poszczególnych elementów wpływających na formowanie się obrazu podczas nalotu fotogrametrycznego. Jako dane wejściowe do Symulatora Autor wykorzystał obraz satelitarny Landsat, który posłużył do wygenerowania/zasymulowania bloku zdjęć lotniczych. Do obliczeń jasności elementarnych powierzchni zdjęć symulowanych na podstawie danych Landsat Autor przyjął siedem założeń, dotyczących m.in. określenia wartości znormalizowanej odbicia spektralnego, modeli do wyznaczania wskaźnika rozkładu funkcji dwukierunkowego odbicia spektralnego, współczynnika rozpraszania promieniowania w atmosferze, winietowania układu optycznego, ale także sposobu uwzględniania pozycji słońca i parametrów lotu statku powietrznego. Kolejne założenia metodyczne dotyczą różnorodnych elementów symulowania nalotu fotogrametrycznego i formowania obrazu. Z wieloma z tych elementów można by było w tym miejscu polemizować (jak np. z przyjętym modelem korekcji atmosferycznej, rozmiarem symulowanych zdjęć, prędkością statku powietrznego), ale Autor w rozdziale Dyskusja także je rozważa, wskazując na różne ograniczenia związane z ich przyjęciem, jak również wskazuje na inne możliwości rozwiązań i dalsze kierunki badawcze w tym zakresie. To co warto podkreślić, to dużą drobiazgowość opisu przyjętych założeń i uproszczeń, pełną świadomość ich ograniczeń i tego, jaki mogą mieć wpływ na rezultaty symulacji. Widać w tym opisie wieloaspektowe podejście do analizowanej problematyki.

W rozdziale 4 – Symulator Zdjęć Lotniczych – Autor opisuje z dużą skrupulatnością opracowaną aplikację oraz jej funkcjonalności. Aplikacja została dobrze przemyślana, uwzględniono niej szereg funkcjonalności bardzo przydatnych do późniejszych analiz (raporty i wizualizacje różnego rodzaju). Widoczne jest tu doświadczenie Autora, które zapoczątkowało podczas tworzenia koncepcji aplikacji oraz jej implementacji.

W rozdziale 5 – Obszary badawcze – Autor scharakteryzował wybrane do symulacji cztery obszary badawcze. Były to obszary znajdujące się na jednej scenie satelitarnej LANDSAT o zróżnicowanej charakterystyce ukształtowania i pokrycia terenu. Obszary te zostały tak wybrane, aby możliwe było przeprowadzenie badań nad wpływem tych cech na formowanie się obrazu. Dobór obszarów jest przemyślany i uwzględnia także ich lokalizację względem środka sceny satelitarnej, minimalizując wpływ dystorsji panoramicznej.

W rozdziale 6 – Omówienie symulacji bloków zdjęć lotniczych dla obszarów badawczych – Autor omawia wyniki przeprowadzonych badań, ilustrując je w formie zestawień tabelarycznych i wizualizacji graficznych. Dokonuje najpierw szczegółowej analizy czynników wpływających na obraz powierzchni Ziemi na zdjęciach lotniczych dla każdej symulacji, bada podobieństwo bloków zdjęć lotniczych w zależności od różnych czynników. Wynikiem pojedynczej symulacji bloku zdjęć lotniczych był zestaw wizualizacji poszczególnych składowych formowania obrazu, takich jak rozkład znormalizowanego współczynnika odbicia, rozkład wskaźnika dwukierunkowego odbicia spektralnego, rozkład składowej rozpraszania atmosferycznego i winietowanie oraz postacie zdjęć stanowiące kombinacje składowych. Dzięki temu możliwe było przeprowadzenie pogłębionej analizy m.in. zjawiska dwukierunkowego odbicia spektralnego, określenie zależności pomiędzy składowymi wpływającymi na formowanie obrazu, ale również ich zwizualizowanie w różnym ujęciu.

W rozdziale 7 – Dyskusja – Autor podejmuje dyskusję zarówno z założeniami, jakie przyjął do opracowania Symulatora Zdjęć Lotniczych, jak i zastosowanymi metodami badawczymi. Wskazuje także na inne rozwiązania, możliwe do uwzględnienia w dalszych badaniach. Dyskusja została przeprowadzona metodycznie w pięciu blokach tematycznych i odnosi się:

1. do założeń przyjętych w Symulatorze Zdjęć Lotniczych oraz usprawnień, jakie można do niego wprowadzić w przyszłości;

2. danych wejściowych dla obszarów badawczych, gdzie Autor analizuje inne możliwe do wykorzystania dane, jak np. zobrazowania Sentinel-2, a w przypadku danych wysokościowych – poza SRTM – m.in. modele GDEM2, AW3D30, czy DTM LPIS;
3. symulowania obrazu, a w szczególności przyjętej formy obliczeń, czyli rozdzielenia obrazu na składowe formowania obrazu i postaci zdjęć, przyjętych modeli do symulowania rozkładu dwukierunkowego odbicia, rozpraszania promieniowania w atmosferze;
4. przyjęcia korelacji jako miary podobieństwa zdjęć w bloku, gdzie – poza dyskusją wyników przeprowadzonych symulacji – znajduje się analiza wykonana dla rzeczywistego zbioru zdjęć lotniczych, co pokazuje realną przydatność zaproponowanej przez Autora metodyki dokonywania analizy i oceny bloków zdjęć lotniczych ;
5. wskazania innych możliwości zastosowania Symulatora oraz jego dalszego rozwoju.

Wszystkie te elementy zostały wręcz gruntownie przeanalizowane. Autor dyskutuje zarówno pozytywy, jak i negatywy zastosowanych rozwiązań, jak i innych możliwych do zaimplementowania w Symulatorze.

Rozdział 8 stanowi Podsumowanie, w którym Autor sformułował wnioski z przeprowadzonych badań. Znajdują one poparcie we wcześniej zaprezentowanym obszernym materiale eksperymentalnym i dyskusji uzyskanych wyników. Wnioski te mają znaczenie poznawcze i praktyczne.

Monografia, przedłożona jako rozprawa habilitacyjna jest obszerna. Dr Sławomir Królewicz dokonał w niej zarówno gruntownego, krytycznego przeglądu tematyki dotyczącej powstawania obrazu powierzchni Ziemi podczas realizacji lotów fotogrametrycznych, jak i przedstawił metodyczne podejście do analizy składowych formujących obraz powierzchni Ziemi na zdjęciach lotniczych, z wykorzystaniem korelacji jako miary podobieństwa zdjęć z bloku. Oczywiście teoretyczne podstawy powstawania obrazu są znane, jednak w mojej ocenie Autor przeprowadził eksperymenty badawcze i zebrał materiał eksperymentalny na niespotykaną dotychczas skalę. Podjął się kompleksowej analizy i opracował Symulator Zdjęć Lotniczych, który może znaleźć zastosowanie dla różnych celów. Poza oczywistymi aspektami dydaktycznymi przygotowanej aplikacji, może ona służyć do planowania nalołów fotogrametrycznych, co w szczególności może mieć istotne znaczenie dla badań naukowych. Wprowadzając informację wysokościową (np. z dostępnych państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym numerycznych modeli wysokościowych) i spektralną (np. ze zdjęć Sentinel-2) do Symulatora można zasymulować warunki lotu i przeanalizować, jakie będą najlepsze z punktu widzenia celu prowadzonych badań.

Podjęta przez dr Sławomira Królewicza tematyka badań jest ważna dla nauk o Ziemi i środowisku, gdzie często potrzebna jest informacja o charakterze ilościowym (np. jaka jest zawartość chlorofilu w liściach, zawartość zawiesiny w wodzie), a nie wyłącznie jakościowym. Jednak aby uzyskać takie dane, potrzebne są zdjęcia w pełni skorygowane radiometrycznie z uwzględnieniem warunków atmosferycznych, przeliczone do wartości znormalizowanego współczynnika odbicia spektralnego na poziomie gruntu. W państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym nie ma tego rodzaju produktów, zatem na ich podstawie można uzyskać jedynie informacje o charakterze jakościowym. Nie powinno się na ich podstawie obliczać np. wskaźników spektralnych takich jak NDVI, a niestety tego rodzaju sytuacje są spotykane w praktyce. Obecnie obserwowane kierunki badawcze na świecie w zakresie pozyskiwania i przetwarzania zdjęć lotniczych z różnych pułapów (konwencjonalnego, niskiego - BSL) dotyczą właśnie tego rodzaju kwestii. I w tę tematykę badawczą wpisuje się rozprawa habilitacyjna dr Sławomira Królewicza. Jest to materia o dużym stopniu złożoności, wymagająca uwzględnienia wielu aspektów, a zaproponowane przez Niego rozwiązanie stanowi istotny wkład w rozwój nauki w tym zakresie.

Podsumowując, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U, z 2021 r. poz. 478 ze zm.) kandydat do stopnia naukowego doktora habilitowanego powinien posiadać w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne stanowiące istotny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w której dana osoba zamierza uzyskać ten stopień. W moim przekonaniu przedstawione przez dr Sławomira Królewicza osiągnięcia naukowe spełniają ten warunek. Tak dobrze udokumentowana rozprawa jest obecnie rzadkością.

4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U, z 2021 r. poz. 478 ze zm.) Kandydat do stopnia naukowego doktora habilitowanego powinien wykazywać się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej. Stanowi to trzecią z przesłanek zdefiniowanych w Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, która musi zostać spełniona przez kandydata do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Dr Sławomir Królewicz najważniejsze osiągnięcia naukowe uzyskał w czasie swojej pracy w Pracowni Teledetekcji Środowiskowej i Gleboznawstwa (wcześniej Zakład Gleboznawstwa i Teledetekcji Gleb), stanowiącego jednostkę Instytutu Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego, na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Są to osiągnięcia, które nie powstałyby bez współpracy z ośrodkami naukowymi w kraju (Politechniką Poznańską, Uniwersytetem Warszawskim, Instytutem Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu, Muzeum Archeologicznym w Poznaniu, Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy) i zagranicą (Ben-Gurion University (Negev, Izrael), Center for the Study of the Biosphere from Space (Tuluza, Fracja), Rochester Institute of Technology (Nowy Jork, USA)). Dr Sławomir Królewicz szczegółowo w autoreferacie przedstawił swoją rolę w poszczególnych osiągnięciach naukowych i badaniach naukowych realizowanych we współpracy z poszczególnymi podmiotami. Warto podkreślić fakt, iż w większości przypadków są to badania interdyscyplinarne, które wnoszą istotny wkład zarówno do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku, jak i innych dyscyplin naukowych, w tym: naukach rolniczych, archeologii, czy inżynierii lądowej i transportu, a ich wymiernym efektem są publikacje naukowe.

Dr Sławomir Królewicz po uzyskaniu stopnia naukowego doktora znacząco powiększył swój dorobek naukowy. Poza monografią, będącą jednym z osiągnięć naukowych, stanowiących podstawę wniosku o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, jest autorem: 25 artykułów naukowych (przed doktoratem 3), 23 rozdziałów w monografiach naukowych (przed doktoratem 4). Jest współautorem 12 publikacji w czasopiśmie naukowych z listy JCR. Sumaryczna liczba punktów publikacji naukowych (wg listy czasopism MEiN), których autorem lub współautorem jest dr Sławomir Królewicz wynosiła na dzień 7 grudnia 2021r. - 785.

Jeśli chodzi o rozpoznawalność naukową mierzoną wskaźnikami bibliometrycznymi, to dotychczasowy dorobek naukowy dr Sławomira Królewicza charakteryzuje się:

- indeksem Hirscha wg bazy Scopus - 6 (bez autocytoowań, 7 dla wszystkich cytowań),
- indeksem Hirscha wg bazy WoS - 7 (dla wszystkich cytowań),
- indeksem Hirscha wg Google Scholar - 8 (dla wszystkich cytowań).

Publikacje naukowe, których jest autorem bądź współautorem były cytowane:

- 112 razy (bez autocytoowań) wg bazy Scopus: (144 łącznie),
- 110 razy wg bazy WoS (133 łącznie).
- 190 wg Google Scholar.

Wykazuje się sumarycznym współczynnikiem wpływu IF = 33,1.

Wskaźniki bibliometryczne dorobku naukowego dr Sławomira Królewicza są na poziomie adekwatnym do obecnego etapu kariery naukowej w specjalności, w jakiej realizuje swoje badania naukowe. Niewiele osób aspirujących do stopnia naukowego doktora habilitowanego z tego zakresu tematycznego ma indeks Hirscha na znacznie wyższym poziomie.

Dr Sławomir Królewicz aktywnie uczestniczył w 43 konferencjach i seminariach naukowych (głównie międzynarodowych), na których miał 42 referaty, 13 posterów, przy czym 17 wystąpień to wystąpienia samodzielne, a 38 zostało przygotowanych wspólnie z innymi autorami.

Brał udział w wielu, w tym także interdyscyplinarnych projektach naukowych i badawczo-wdrożeniowych finansowanych w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, głównie w roli wykonawcy lub głównego wykonawcy. Były to projekty finansowane przez: Komitet Badan Naukowych (2 projekty), Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (4 projekty), Narodowe Centrum Nauki (1 projekt), Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (2 projekty w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój). Ponadto realizował badania w ramach 8 projektów, obejmujących inne formy finansowania i współpracy, w tym m.in.: granty międzyuczelniane w ramach współpracy pomiędzy Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza i Akademią Rolniczą w Poznaniu; umowę z Centralnym Ośrodkiem Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie; projekt realizowany przez Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy; projekt realizowany przez firmy SmallGIS i Progea 4D z Krakowa finansowany ze środków Krajowego Ośrodka Wspierania Rolnictwa. Obecnie jest zaangażowany w prace badawczo-rozwojowe realizowane w ramach projektu „Optymalizacja zarządzania produktywnością upraw rolniczych z wykorzystaniem zobrazowań satelitarnych, w oparciu o spersonalizowane usługi GIS generowane w sposób autonomiczny na bazie sztucznej inteligencji udostępniane w dedykowanym portalu”, dofinansowanego z Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój. Ponadto prowadzi prace badawcze w zespole międzynarodowym w ramach projektu pn. „REmote SEnsing techniques for ARChaeology”, finansowanego w ramach European Commission Research Executive Agency A3 - Marie Skłodowska-Curie International Research Staff Exchange 2018-2022. W ramach tego projektu odbył jeden miesięczny staż zagraniczny (w Università Degli Studi Della Tuscia w Rzymie oraz na Cyprze w firmie S3 (Space System Solutions)), a planowane są także kolejne trzy staże naukowe w kolejnych instytucjach współpracujących.

Dr Sławomir Królewicz praktycznie od początku swojej kariery naukowej szeroko współpracował i nadal współpracuje z sektorem gospodarczym, różnymi firmami w kraju i zagranicą, w tym: z DEDAL-FOTO Andrzej Kijowski (1995-2007), Microimages, Inc. Nebraska, USA (od 1999 r.), Progea 4D (od 2007 r.), Geomatic Michał Wyczałek (od 2016 r.), GEPOL (od 2015 r.). Są to firmy, które zajmują się zastosowaniem technik teledetekcyjnych w praktyce różnych obszarów gospodarki. Często ta współpraca opierała się o mechanizm wzajemności i dzielenia się wiedzą, dzięki czemu dr Sławomir Królewicz pozyskiwał często unikalne materiały fotogrametryczne i teledetekcyjne do badań naukowych, jak i udoskonalania realizacji procesu dydaktycznego.

Dr Sławomir Królewicz ma także już doświadczenie w kształceniu kadry naukowej – w latach 2014-2019 był promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim zrealizowanym na Wydziale Inżynierii Środowiska i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (obrona miała miejsce w 2019 r.).

O pozycji naukowej świadczy także powierzanie przygotowania recenzji artykułów w czasopismach naukowych polskich i zagranicznych, jak również recenzji rozdziałów w monografiach naukowych, a takich recenzji dr Sławomir Królewicz wykonał 20, w tym 9 artykułów w czasopismach zagranicznych (Remote Sensing, Geocarto International, Open Geoscience), 6 w czasopismach krajowych oraz 4 polskojęzycznych rozdziałów w monografiach. Ponadto w latach 1998 i 2000 był recenzentem produktów ubiegających się o medal MTP na targach INFOSYSTEM.

5. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr Sławomir Królewicz ma wieloletnie, duże doświadczenie w pracy dydaktycznej. Zajęcia dydaktyczne prowadzi od roku 2003 dla różnych kierunków studiów. Opracował i prowadził 9 wykładów (*Fotogrametria lotnicza i satelitarna, Fotogrametria cyfrowa, Systemy Informacji geograficznej, Monitoring lotniczy i satelitarny, Klasyfikacja obrazów wielospektralnych i ich georeferencja, Grafika w Internecie, Ziemia z kosmosu, Geoinformacja, Teledetekcja*), 9 przedmiotów o charakterze ćwiczeń komputerowych (*Teledetekcja środowiska przyrodniczego, Cyfrowe przetwarzanie obrazów, Fotogrametria cyfrowa, Grafika w Internecie, Teledetekcja satelitarna, Ocena sensorów i produktów teledetekcyjnych, Monitoring lotniczy i satelitarny, Detekcja w ochronie środowiska, Klasyfikacja obrazów wielospektralnych i ich georeferencja*), 3 przedmioty w formie ćwiczeń terenowych, 4 przedmioty ćwiczeń audytoryjnych (*Teledetekcja środowiska dla geologów, Regiony geograficzne i metody regionalizacji, Źródła informacji i metody badań geograficznych, Gleboznawstwo*). Ponadto prowadził seminaria i pracownie magisterskie, inżynierskie i licencjackie. Prowadził także zajęcia w języku angielskim ze studentami w ramach programu ERASMUS. Był promotorem 3 prac magisterskich, 3 licencjackich i 8 inżynierskich.

Dr Sławomir Królewicz współtworzył także programy studiów dla specjalności Geoinformacja w ramach kierunku Geografia oraz dla kierunku Geoinformacja i Geoinformacja inżynierska. W roku 2011 uczestniczył w ogólnouczelnianym projekcie pn. „Unikatowy Absolwent = Możliwości. Wzrost potencjału dydaktycznego Uniwersytetu im. A. Mickiewicza poprzez proinnowacyjne kształcenie w języku angielskim, interdyscyplinarność”. Dzięki temu nabył nowe umiejętności zarządzania platformą e-learningową i prowadzenia zajęć dydaktycznych z jej wykorzystaniem. W roku 2017 odbył szkolenie z obsługi i używania bezzałogowych statków powietrznych zorganizowanym w ramach programu „Zintegrowane centrum podnoszenia kompetencji” realizowanego w celu podnoszenia kompetencji dydaktycznych kadry Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu”, które zostało zakończone egzaminem państwowym (uprawnienia do pilotowania tego typu statków powietrznych w warunkach widoczności, jak i jej braku dla statków o masie całkowitej startowej do 25 kg). W latach 2019–2021 uczestniczył, jako ekspert w projekcie pn. „Zmienność środowiska przyrodniczego na mapach cyfrowych i danych terenowych MOOCne kursy elearningowe Stacji Ekologicznej w Jeziorach”, realizowanym z dofinansowaniem z Europejskiego Funduszu Społecznego, w Programie Operacyjnym Wiedza, Edukacja Rozwój, recenzując kursy elearningowe powstałe w ramach realizacji tego projektu w zakresie metodycznym, merytorycznym i technicznym.

Wymienione powyżej aktywności wskazują wyraźnie na Jego aktywność w zakresie udoskonalania warsztatu dydaktycznego, chęć poszukiwania nowych metod nauczania i promowania osiągnięć swojej specjalności naukowej. Świadczy o tym także Jego intensywna działalność popularno-naukowa. Dr Sławomir Królewicz aktywnie uczestniczył w 24 wydarzeniach, takich jak: GIS Day (2003-2011), Festiwal Nauki (2014-2020), czy Noc Naukowców (2015-2021); prowadził zajęcia dla uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych czy liceów. Organizował warsztaty, a także przygotowywał filmy popularno-naukowe dla dzieci, młodzieży szkolnej czy studentów (np. „Jak ze zdjęć zrobić model 3D” i „Dlaczego drony latają?”) udostępniane poprzez media społecznościowe. Bardzo wysoko cenię tego rodzaju działalność i uważam, że zasługuje ona na szczególne podkreślenie i docenienie w czasach, w których bardziej liczą się wskaźniki bibliometryczne i uzyskiwane punkty za publikacje naukowe, a nie ceni się realnego, szerokiego popularyzowania wiedzy i umiejętności oraz osiągnięć naukowych w społeczeństwie i tzw. otoczeniu gospodarczym. Dr Sławomir Królewicz realizuje od wielu lat misję, obecnie określaną mianem społecznej odpowiedzialności nauki, co w moim przekonaniu powinno charakteryzować każdego naukowca, a w szczególności tzw. samodzielnego pracownika nauki. Tego rodzaju działalność wpływa bowiem istotnie na rozwój gospodarczy i społeczny kraju.

W obszarze działalności organizacyjnej dr Sławomir Królewicz także wykazywał się znaczącym zaangażowaniem. Pełnił liczne role na swoim macierzystym Wydziale, przyczyniając się do jego rozwoju: w latach 2008-2011 uczestniczył w tworzeniu Wydziałowego Archiwum Kartograficznego, w latach 2008-2020 był członkiem Rady ds. Informatyzacji przy Dziekanie Wydziału, zajmował się prowadzeniem anglojęzycznej strony internetowej, wsparciem IT, jak również wsparciem realizacji projektów od strony organizacyjno-technicznej. W każdym z tych obszarów wykorzystywane były jego umiejętności informatyczne. Widoczna jest także Jego duża aktywność na polu aplikowania o projekty – w latach 2006-2021 brał udział w przygotowaniu 5 wniosków na projekty międzynarodowe i 19 krajowych (w tym w 4 samodzielnie). Analizując skład konsorcjów projektowych można stwierdzić, że są to instytucje naukowe, uniwersytety i firmy z całego świata (m.in. Niemcy, Izrael, Ukraina, Włochy, Francja). Tak szeroka współpraca rokuje interesującymi tematami badawczymi, jakie w niedalekiej przyszłości będą powstawały z udziałem i z inspiracji dr Sławomira Królewicza.

W latach 2013-2019 był członkiem organizacji Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

Dr Sławomir Królewicz był także członkiem komitetów organizacyjnych czterech konferencji krajowych i członkiem komitetów naukowych trzech konferencji krajowych. W kontekście ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego warto podkreślić Jego zaangażowanie w organizację i merytoryczny nadzór podczas trzech konferencji doktorantów – młodych adeptów nauki, co jest ważnym aspektem w kontekście rozwoju kadry naukowej, która jest obowiązkiem samodzielnego pracownika naukowego.

Oceniając działalność dydaktyczną i organizacyjną dr Sławomira Królewicza można stwierdzić, że wskazuje ona na naukowca zaangażowanego i świadomego roli badań naukowych dla społeczeństwa i gospodarki, która – w mojej opinii – powinna cechować osobę ubiegającą się o stopień naukowego doktora habilitowanego.

6. Podsumowanie

Jako podstawę do oceny osiągnięć naukowych wynikających z art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U, z 2021 r. poz. 478 ze zm.) dr Sławomir Królewicz przedłożył monografię pt. „Analiza czynników wpływających na obraz terenu na zdjęciach lotniczych i symulator do badania podobieństwa bloków zdjęć lotniczych”, która opisuje dwa osunięcia naukowe, wskazane przed Autora: przygotowane oprogramowanie Symulator Zdjęć Lotniczych oraz wykorzystanie średniej korelacji bloku zdjęć do wyrażenia podobieństwa zdjęć w bloku jako miary wpływu czynników wpływających na obraz terenu na tych zdjęciach. Po dokonaniu szczegółowej analizy przedłożonej monografii naukowej stwierdzam, że spełnia ona wymagania w zakresie osiągnięcia, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2, lit. a wspomnianej Ustawy. Jako oryginalne osiągnięcie technologiczne, w myśl art. 219 ust. 1 pkt 2, lit. c, należy również uznać opracowany przez Niego Symulator Zdjęć Lotniczych.

Konkludując ocenę osiągnięć naukowych dr. Sławomira Królewicza w związku z postępowaniem w sprawie nadania ww. stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, stwierdzam, że biorąc pod uwagę spełnienie przez dr. Sławomira Królewicza przesłanek ustawowych wynikających z art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U, z 2021 r. poz. 478 ze zm.), w tym również wymogu związanego z istotnością Jego aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej, w pełni popieram wnioski o nadanie Panu dr. Sławomirowi Królewiczowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

Warszawa, 15 czerwca 2022 r.

